**4. Двойственный симплекс-метод для задачи линейного**

**программирования с двусторонними ограничениями.**

Рассмотрим задачу линейного программирования следующего вида:



 (30)



где– заданные параметры задачи. Без ограничения общности будем считать, что 

Подмножество индексов  назовем базисом задачи (30), если , где  – базисная матрица.

Решение задачи (30) двойственным методом начинается с задания некоторого базиса  и соответствующей ему базисной матрицы . Матрицу, обратную к базисной, обозначим через : .

Итерация метода состоит из следующих шагов.

1. Найдем *m*-вектор



и оценки

, ;

сформируем множества

  

2. Построим вектор  по следующему правилу:

, ; , ;

.

3. Проверим критерий оптимальности: если выполняются соотношения

 (31)

то вектор  – оптимальный план задачи (30). Решение задачи (30) прекращается.

В противном случае (т.е. если соотношения (31) не выполняются) идем на шаг 4.

4. Найдем такой индекс , что .

5. Положим

, если ,

, если .

Подсчитаем *m*-вектор



и числа

, .

6. Найдем шаги ,  по правилу:



Положим  здесь  – индекс, на котором достигается минимум в последнем выражении. Если минимум достигается на нескольких индексах, то в качестве индекса  можно взять любой из них.

7. Если , то прекращаем решение задачи (10), так как она не имеет допустимых планов. Если , идем на шаг 8.

8. Построим новый коплан  по правилу:

, 

.

9. Построим новый базис , соответствующую ему базисную матрицу  и обратную матрицу  по правилу  где матрица получается из единичной  матрицы заменой *k-*го столбца  на столбец :

 

10. Поcтроим новые множества  и :



, если , ;

, если , ;

, если , ;

, если , ;

.

Идем на шаг 2, используя новые базис , коплан , базисную матрицу  и обратную к ней матрицу 

Совокупность шагов 2 – 10 назовем итерацией  Данная итерация называется *невырожденной*, если 

Можно показать, что описанный алгоритм решает задачу за конечное число итераций, если в процессе его реализации встречается конечное число вырожденных итераций.